

ANALISIS ADDED RESISTANCE PADA HIGH-SPEED VESSEL MENGGUNAKAN INTERCEPTOR DI KONDISI GELOMBANG

Oleh : Ni Kadek Vidya Saathya Dewantari Dinda Widhi

Departemen : Teknik Perkapalan

Dosen Pembimbing : 1. Dr. *Eng.* Samuel, S.T., M.T., IPP
2. Dr. Muhammad Luqman Hakim, S.T.

ABSTRAK

Kapal cepat menghadapi hambatan yang signifikan, terutama pada kondisi gelombang yang berdampak pada efisiensi operasional dan konsumsi bahan bakar. Penelitian ini menganalisis pengaruh variasi ketinggian *interceptor* mempengaruhi kinerja hidrodinamika kapal planing. Mencakup hambatan total dan *added resistance*, serta respons gerak *heave* dan *trim* pada berbagai kondisi air tenang dan gelombang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Computational Fluid Dynamics* (CFD) berbasis *Reynolds Averaged Navier-Stokes* (RANS) dan *Dynamic Fluid Body Interaction* (DFBI). Dua konfigurasi *interceptor*, yaitu 50% dan 100% dari tinggi transom dianalisis dalam keadaan gelombang teratur dengan panjang gelombang $\lambda = 2L, 3L$, dan $4L$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *interceptor* mampu mengurangi nilai resistansi rata-rata di air tenang sebesar 1.6-1.8% dan perbaikan respon *heave* rata-rata sebesar 0.2 dan 0.3%, serta *trim* sebesar 4.9 dan 5.3%. Dalam kondisi gelombang, konfigurasi 100% mencapai pengurangan *added resistance* hingga 4.4% dan konfigurasi 50% hingga 1.9%. Dengan stabilitas longitudinal yang lebih baik. Panjang gelombang menjadi faktor dominan yang memengaruhi *added resistance*, sedangkan kecepatan kapal berkontribusi terhadap peningkatan hambatan rata-rata. Secara keseluruhan, *interceptor* terbukti efektif dalam mengurangi drag dan meningkatkan stabilitas longitudinal kapal planing dalam kondisi air tenang maupun gelombang.

Kata Kunci : *Added resistance, High-speed vessel, Planing vessel, Interceptor, Waves*